

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ  
ЛЕВСКИ“ - СОФИЯ  
КАТЕДРА „ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА НА КИНЕЗИТЕРАПИЯТА“**

*ПЕТЪР ЛЮБОМИРОВ КЪТЕВ*

**КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ЗА ТЕРАПИЯ  
НА ХИПЕРТОНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“  
в професионалното направление 7.4. Обществено здраве, научна  
специалност „Теория и методика на физическото възпитание и  
спортната тренировка (вкл. методика на лечебната физкултура)**

**Научен ръководител:**

проф. Зоя Кирилова Горанова, ДН

**Рецензенти:**

Проф. д-р Иван Петров Топузов, ДН

Доц. д-р Богдана Любомирова Илинова, доктор

София, 2019 г.

Дисертационният труд е написан на 138 Microsoft-Word страници, включващи 13 таблици, 11 фигури, 13 диаграми и 2 приложения. Библиографският списък съдържа 194 литературни източници.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита от Катедрения съвет на катедра Теория и методика на кинезитерапията при Национална спортна академия „Васил Левски“, с протокол № 4 /13.12.2018 г.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 24.04.2019 г. от 14.00 часа в зала А3 на НСА „Васил Левски“.

## **Обосновка на проблема**

Актуалността и голямата социална значимост на хипертонията се определя от широкото разпространение на това заболяване, от високия процент на усложненията, не рядко завършващо със смърт, от ранната и тежка инвалидизация на болните в активна креативна възраст. Положението се усложнява и от това, че по данни от многогодишни наблюдения повечето от широко прилаганите медикаментозни средства имат ограничения в прилагането, могат да предизвикат алергични реакции, имат странични действия и т.н.

Към недостатъците на фармакологичната терапия на хипертоничната болест следва да се отнесе и необходимостта от назначаване на няколко препарата едновременно. Това поставя проблема за съвместимостта на фармакологичните агенти и необходимостта от дълъг, често много годишен редовен прием на различни комбинации от препарати. В тези условия на изключителна важност придобива теоретичната разработка и практическото внедряване на ефективни немедикаментозни методи за лечение на хипертоничната болест.

От немедикаментозните методи при лечение на хипертоничната болест успешно се прилага акупунктурата. Предимството на този метод се състои в неговото фундаментално методологично проучване, високата ефективност и достъпност на усвояването му. Заедно с това лекарите често се натъкват на съпътстваща патология. При лица на средна възраст хипертоничната болест се съчетава с шийно-гърдни и поясни болки на фона остеохондрозен гръбначен стълб. Борбата с болката до този момент остава един от актуалните и изключително трудни проблеми в биологията и медицината. Едно от направленията за решаването му е търсенето на нови болкоуспокоителни средства. Обаче съществуващите и новосинтезираните

болкоуспояващи препарати имат редица странични действия и недостатъци, главните от които са предизвикването на патологично пристрастяване, зависимост, наркомания. Затова назрява необходимостта от обосновано прилагане на различни методи на немедикаментозно обезболяване, в частност - акупунктурата.

Внедряването на акупунктурата на Запад от една страна е обкръжено с ореола на мистицизма и фалшификацията, а от друга се сблъсква със скептицизъм и недоверие. В резултат на това, абсолютно закономерно се формират две крайни позиции по отношение на акупунктурното обезболяване. Ако едни изследователи разглеждат акупунктурното обезболяване като много ефективен метод и в значителна степен преоценяват неговите възможности, то други, напротив, упорито отстояват мнението, че в основата на акупунктурното обезболяване лежи хипноза, внушение, разсейване и т.н.

Акупунктурата, като един от най-древните методи за борба с болката, понастоящем преживява период на възраждане и по силата на своята простота, надеждност и достатъчна ефективност, независимо от отделни скептични мнения, все по-активно влиза в лечебната и профилактичната практика.

### **Работна хипотеза**

Въз основа на проучените литературни източници и анализа на материалите от разнообразните експериментални изследвания на редица автори в областта на прилагането на съвременни и класически китайски методи за терапия изработихме работната хипотеза на настоящия научен експеримент. В достъпните научни публикации не открихме изследвания свързани с диференциране на синдромите според теорията на китайската медицина.

В резултат на проведените изследвания ще се изследва методология за диференцирано прилагане на различните варианти на съвременни и от китайската медицина методи за лечение на хипертонична болест I-II степен – лазерпунктура, лазерпунктура и аурикулотерапия, акупунктура/ иглотерапия, кръвопускаща терапия с вендуза.

## **Цел и задачи на изследването**

*Целта* е да се направи сравнителна оценка на ефекта от прилагането на лазерпунктура, акупунктура и кръвопускаща терапия с вендуза, както и изработване на методология на тяхното диференцирано прилагане при неусложнено протичане на хипертонична болест I и II степен и при съчетаване с болков синдром.

### ***Задачи на изследването:***

1. Да се извърши научен анализ и обсъждане на достъпните литературни източници по изследвания проблем и да се изработи конкретна работна хипотеза.
2. Да се анализира и изработи стратегия за акупунктурните рецепти на синдромите на хипертоничната болест според теоретичната система на китайската медицина.
3. Да се сравни клиничната ефективност на изучаваните методи и да се оцени тяхното влияние върху параметрите на артериалното кръвно налягане.
4. Да се оцени антиноцицептивното действие на лазерпунктура, акупунктура и кръвопускаща терапия с вендуза за овладяване на болковия синдром при хипертонично болни I-II степен.
5. Да се анализира овладяването на болков синдром с ефекта методите на пунктурната терапия при хипотензивното им въздействие при болни с хипертонична болест I-II степен.

6. Изработване на алгоритъм за диференцирано прилагане на изучаваните методи за лечение в зависимост от особеностите на клиничните симптоми на хипертоничната болест.

## Организация и методи на изследването

Основната цел е да се определи ефективността на физиклните методи (лазерпунктура, акупунктура, кръвопускане с вендуза) когато се прилагат върху активните точки при болни с хипертония I-II степен, както и въздействието на горните методи върху кръвното налягане и болков синдром.

В основата на тази работа са резултатите от научния експеримент върху 152 пациента, изследвани и лекувани в периода 2011-2018 г. в частен медицински център и в домашни условия. Разпределението на пациентите е представено в табличен вид за по-голяма прегледност (табл. 1).

**Таблица 1**

Разпределение на изследвания контингент по брой, пол, възраст и метод на лечение

Признаци ↓	Брой пациенти	Пол		Хипертонична болест		Възраст		
		Жени	Мъже	I степен	II степен	25-40 г.	40-55 г.	55-70 г.
Методи	152							
Лазерпунктура	57	27	30	57	-	32	25	-
Акупунктура								
ЕГ	45	30	15	25	20	7	17	21
Медикаменти								
КГ	30	13	17	15	15	5	20	5
Кръвопускане с вендуза	20	10	10	12	8	-	20	-
ЦТ болка	22	17	5	15	7	2	10	10
ЛС болка	25	9	16	17	8	7	9	9

### ***Критерии за включване***

Избрани са мъже и жени с есенциална хипертония (систолично кръвно налягане, 140-179 mm Hg; диастолично кръвно налягане, 90-109 mm Hg) – артериална хипертония I-II степен.

### ***Критерии за изключване***

Индивиди със сърдечни, бъбречни или тиреоидни нарушения; диабет; хронични заболявания; неврологични заболявания; и нарушения на кожата или кръвене, както и тези, които в момента приемат лекарства, не са били приети в проучването.

При определяне на артериалното кръвно налягане и стадия на хипертонична болест е използвана класификацията на Световната здравна организация и на Международното дружество по хипертония 1999 г. (вж. раздел Класификация на артериалната хипертония).

За оценка на функционалното състояние и на изключенията на симптоматична хипертония са проучени: клинична картина на заболяванията, включително неврологични, изследвания на очните дъна и електрофизиологични методи. Анализирани са кръв и урина. Бъбречната функция е оценена с радиоизотоп и ултразвук.

### ***Инструментариум***

Измерването на *артериалното кръвно налягане* е проведено по безкръвния метод на Рива-Рочи (RR) с професионален сфигмомангометър Santamedical Adult Delux Aneroid.

*Пулсовата честота* е отчитана със Santamedical SM-240 OLED Finger Pulse Oximeter - Oximetry Blood Oxygen Saturation Monitor. Този прибор е удобен за постоянен мониторинг по време на провеждането на лечебните процедури. Измерва бързо и точно скоростта на пулса и насищането с кислород на артериалните нива на хемоглобина.

Чрез *пулсовата оксиметрия* (пулсоксиметрия) се определя процентът кръв, обогатена с кислород. И по-конкретно — измерва какъв процент от хемоглобина (протеинът в кръвта, пренасящ кислород) е наситен с кислород.

*Силата на болката* при е регистрирана чрез визуално-аналоговата скала. Болката се определя в диапазона от 0 до 10 точки.

Статистическият анализ на резултатите от изследването е проведено с използването на алгоритми на параметричен (критерий на Стюdent).

## Методика на комплексната програма

### 1. Лазерпунктура

За по-голяма прегледност и разбиране разпределението на контингента по пол, възраст, групи методи на въздействие е представено в табл. 2.

**Таблица 2**

Разпределение на изследвания контингент по брой, пол, възраст и метод на лечение

Признаци	Брой пациенти	Пол		Възраст	
↓ Методи	Общо 72	Жени	Мъже	25-40 г.	40-55 г.
Лазерпунктура ЕГ I	20	5	15	15	5
Лазерпунктура и аурикулотерапия ЕГ II	20	15	5	7	13
Лазерпунктура плацебо - КГ I	17	7	10	10	7
Медикаменти КГ II	15	10	5	-	15

### 2. Акупунктура с тънка игла

- иглоубождане
- електроакупунктура



### 3. Кръвопускане с вендуза

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

### Анализ на промените в кръвното налягане при пациенти с хипертонична болест I степен лекувани с лазерпунктура

След 15 сеанса на лазерно лечение, систоличното и диастоличното кръвно налягане намаляват статистически достоверно (табл. 3). Средното систолично кръвно налягане на ЕГ I е  $154 \pm 2.2$  mm Hg преди започване на лечението и се намалило след лечението до  $136 \pm 1.7$  mm Hg ( $P < 0.05$ ), а на ЕГ II от  $158 \pm 3.5$  mm Hg се е намалило в края на лечението до  $138 \pm 3.3$  mm Hg, което е висока статистическа достоверност ( $P < 0.001$ ). Средното диастолично кръвно налягане на ЕГ I е  $92 \pm 1.9$  mm Hg преди започване на лечението и се е намалило след края на лечението до  $84 \pm 1.1$  mm Hg ( $P < 0.05$ ), а на ЕГ II първоначалното е  $94 \pm 1.9$  mm Hg и в края се намалява на  $84 \pm 2.1$  mm Hg, което е с висока статистическа достоверност -  $P < 0.001$ . Това ясно се демонстрира във граф. 1 и 2.

**Таблица 3**

Характеристика на артериалното налягане (АН) и честотата на сърдечните съкращения (Р) под въздействие на лазерпунктура (ЛП) и аурикулотерапия (АТ)

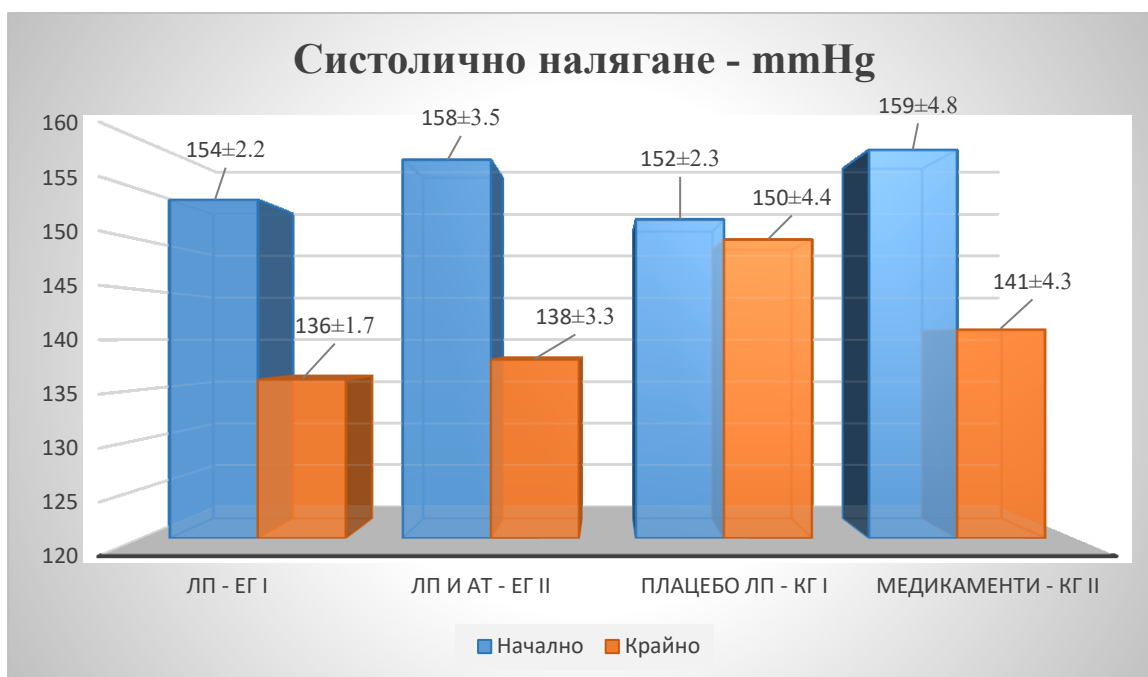
Показатели на АН	Показател и преди и след лечението	ЛП	ЛП и АТ	Плацебо ЛП	Медикаменти
		ЕГ I	ЕГ II	КГ I	КГ II
		n=20	n=20	n=17	n=15
АН систолично	X <sub>0</sub>	$154 \pm 2.2$	$158 \pm 3.5$	$152 \pm 2.3$	$159 \pm 4.8$
	X	$136 \pm 1.7^*$	$138 \pm 3.3^{***}$	$150 \pm 4.4$	$141 \pm 4.3^*$
АН диастолично	X <sub>0</sub>	$92 \pm 1.9$	$94 \pm 1.9$	$94 \pm 2.5$	$92 \pm 5.1$
	X	$84 \pm 1.1^*$	$84 \pm 2.1^{***}$	$96 \pm 1.3$	$82 \pm 3.2^*$
Р	X <sub>0</sub>	$83 \pm 1.6$	$85 \pm 2.5$	$84 \pm 2.3$	$73 \pm 8.3$
	X	$82 \pm 1.8$	$78 \pm 1.9^{**}$	$85 \pm 4.3$	$76 \pm 6.8$

Забележка: X<sub>0</sub> - показатели преди лечението

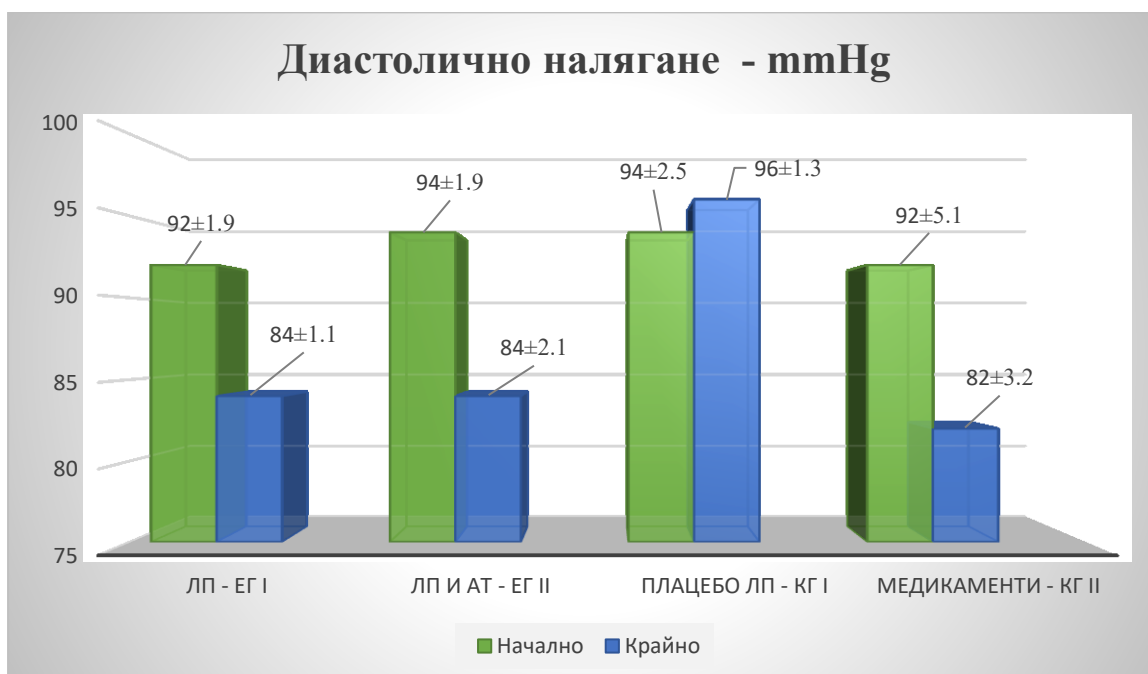
X - промяна на показателя след лечението

\*\*\* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.001$

\*\* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.01$   
 \* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.05$

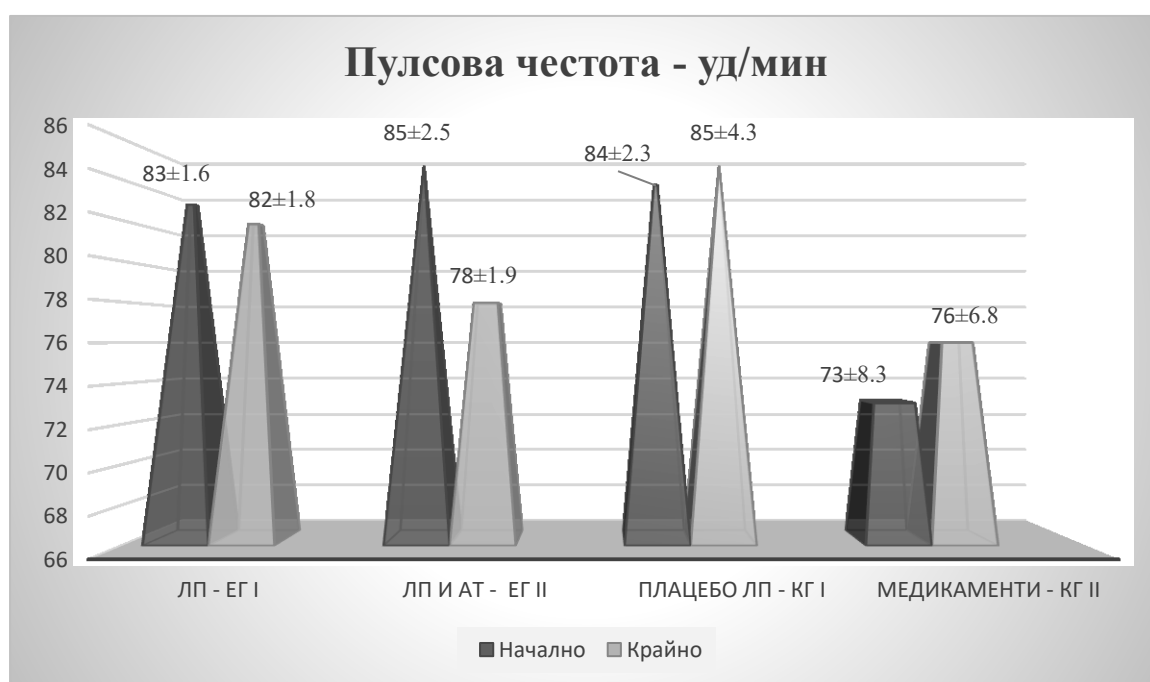


Графика 1



Графика 2

Пулсовата честота не показва значими промени при ЕГ I, но при ЕГ II е висока статистическата достоверност е  $P < 0.01$ , пулсът в началото е  $85 \pm 2.5$  уд./мин, а в края на лечебния курс е отчетено  $78 \pm 1.9$  уд/мин (табл. 3 и граф. 3). При КГ I пулсовата честота се колебае в едни същи стойности спрямо изходния, а данните за КГ II са с минимална тенденция към повишаване.



Графика 3

Субективно лекуваните с ЛП лица осведомиха за повишаване на общото им самочувствие, за увеличаване на работоспособността, подобряване на настроението, по-спокоен сън, по-добро понасяне на ежедневните задължения. Главоболието се овладя напълно при 52.5% (21) от изследваните лица в двете ЕГ, при останалия контингент намалю или се е появявало много рядко – 47.5% (19). Световъртежът се овладя напълно при 62.5% (25), при останалите 37.5% (15) се е проявявало спорадично след тежък работен ден или психическо претоварване, но рядко. Изследванията

на други автори сочат същите резултати при прилагането на лазерпунктура и акупунктура.

### **Анализ на промените в кръвното налягане при пациенти с хипертонична болест I-II степен при лечение с лазерпунктура и акупунктура**

Резултатите са представени в табл. 4 и граф. № 4, 5, 6. Както може да се види от таблицата и диаграмите, лазерпунктурата и акупунктурата имат хипотоничен ефект при пациенти с хипертонична болест I степен. При лечението на пациенти с хипертонична болест (ХБ) II степен, не се наблюдава значителен ефект при лазерпунктурата, затова данните не са включени в таблицата. Ясен ефект за ХБ II степен е отбелязано при прилагането на акупунктура. Ето защо при този експеримент, за справяне с хипертонична болест II степен, се прилага само иглоубождане.

**Таблица 4**

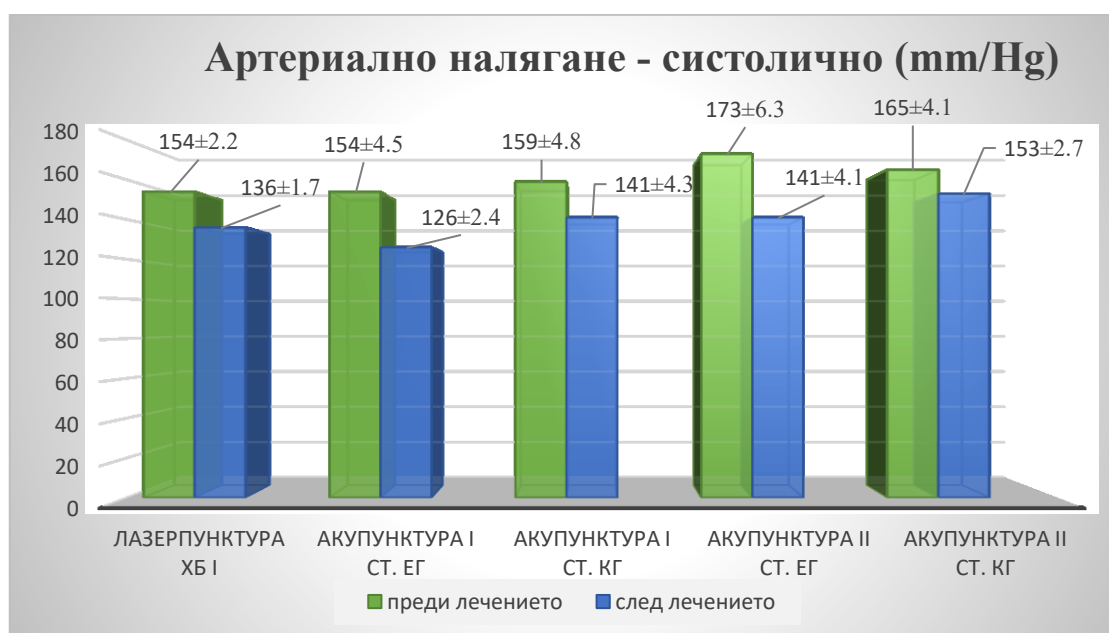
Характеристика на артериалното налягане (АН) и честотата на сърдечните съкращения (ЧСС) под въздействие на лазерпунктура и акупунктура при болни с хипертонична болест (ХБ).

Показател и на АН	Показател и преди и след лечението	Лазер-пунктура	Акупунктура			
		ХБ I n=20	I степен ХБ		II степен ХБ	
			n=25 ЕГ	n=15 КГ	n=20 ЕГ	n=15 КГ
АН систолическо	X <sub>0</sub>	154±2.2	154±4.5	159±4.8	173±6.3	165±4.1
	X	136±1.7*	126±2.4***	141±4.3*	141±4.1***	153±2.7*
АН диастолеско	X <sub>0</sub>	92±1.9	95±2.9	92±5.1	100±4.4	94±7.2
	X	84±1.1*	83±2.3***	82±3.2*	86±2.4***	90±2.6
Пулсова честота	X <sub>0</sub>	83±1.6	75±2.6	73±8.3	77±2.4	72±3.2
	X	82±1.8	72±1.9*	76±6.8	72±1.8**	76±6.7

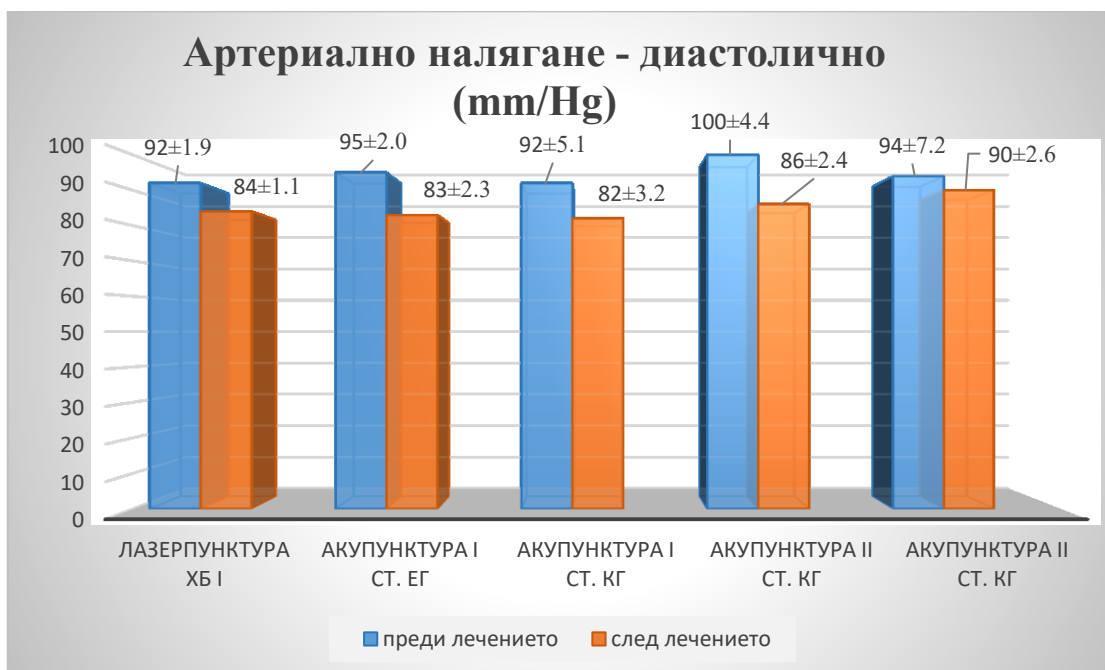
Под влияние на хелий-неоновия лазер се постига значително намаление на систоличното и диастоличното артериално налягане. Систоличното кръвно налягане преди лечението е  $154 \pm 2,2$  mm Hg, а след лечението е  $136 \pm 1,7$  mm Hg; диастоличното кръвно налягане преди лечението е  $92 \pm 1,9$  mm Hg, а след лечението е  $84 \pm 1,1$  mm Hg – със статистическа значимост  $P < 0.05$ .

По-силно изразен хипотензивен ефект има лечението с акупунктура. значимост на резултатите при систоличното и диастоличното -  $P < 0.001$ .

В контролната група на пациентите се провежда лекарствено лечение, което води до значително намаляване на систоличното кръвното налягане при пациенти в I степен на хипертоничната болест от  $159 \pm 4,8$  mm Hg до  $141 \pm 4.3$  mm Hg ( $P < 0.05$ ), а диастоличното от  $92 \pm 5.1$  mm Hg и е намалено до  $82 \pm 3.2$  mm Hg ( $P < 0.05$ ). При пациентите с II степен значително намалява систоличното кръвното налягане от  $165 \pm 4.1$  mm Hg до  $153 \pm 2.7$  mm Hg ( $P < 0.05$ ). Разликата в намаляване на диастолното артериално налягане е статистически ненадеждна.



Графика 4

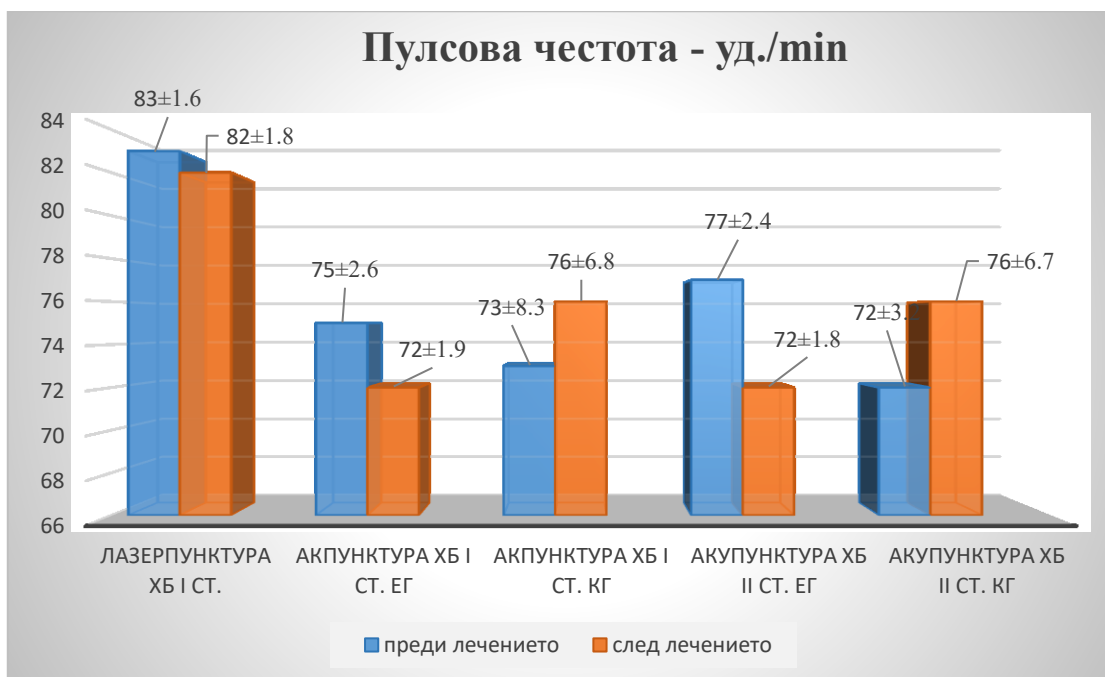


Графика 5

Пулсовата честота при групата третирана с лазерпунктура се променя от  $83 \pm 1.6$  до  $82 \pm 1.8$  уд./min, при което разликата е с незначителна надежност.

Честотата на сърдечните съкращения при пациентите третиращи с акупунктура от експерименталната група I стадий се променят от  $75 \pm 2.6$  до  $72 \pm 1.9$  уд./min ( $P < 0.05$ ), докато при пациентите II стадий пулсовата честота се променя от  $77 \pm 2.4$  до  $72 \pm 1.8$  уд./min със статистическа значимост  $P < 0.01$ .

Сърдечният пулс при контролната група не се променя значително.



Графика 6

### Оценка на кръвопускане с вендуза при хипертония

Изходните данни, характеризиращи лицата от ЕГ и КГ са представени в табл. 5. Възрастта на КГ не се различава значително от тази на ЕГ ( $P < 0.05$ ). Възрастовият диапазон както в ЕГ, така и в КГ е от 40 до 55 години. По същия начин и систоличното налягане ( $P \geq 0.05$ ), както и диастоличното налягане ( $P \geq 0.05$ ) показват сходни стойности. В ЕГ, систоличното налягане варира от 140 до 170 mm Hg, а в КГ е от 140 до 172 mm Hg. Диастоличното налягане в ЕГ варира от 70 до 110 mm Hg, а в КГ е от 70 до 113 mm Hg. От друга страна, в проучваната група диастоличното налягане варира от 70 до 110 mm Hg.

Таблица 5

Начални характеристики на ЕГ и КГ.

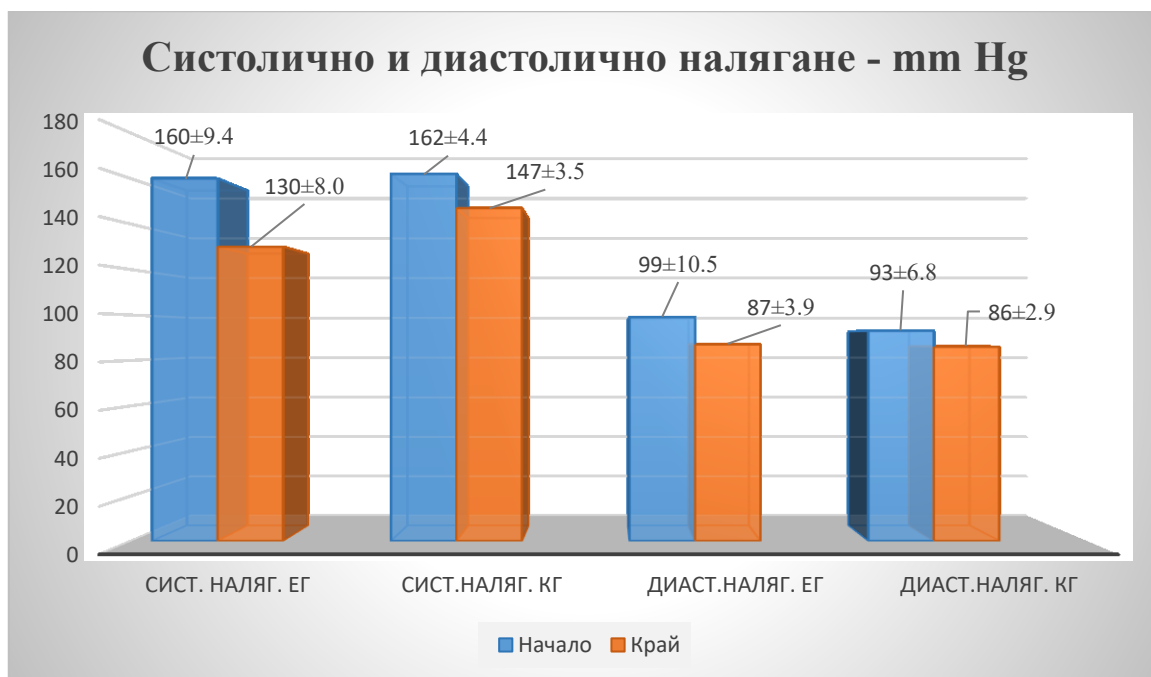
Вид терапия Признаци	Кръвопускане с вендуза	Медикаментозно лечение
Контингент – бр.	20	20
Възраст – год.	48±6.9	48.2±5.1
Систолично налягане	160 ± 9.4	162±4.4
Диастолично налягане	99 ± 10.5	93±6.8
Пулсова честота	81±6.9	73±3.4
Кислородна сатурация (SpO <sub>2</sub> )	95±0.04	95±0.03

За пациентите от ЕГ систоличното налягане се подобряваше с всяка процедура и даде най-добри резултати в края на лечебния курс. Систоличното налягане в края на лечението достигна до  $130 \pm 8.0$  mm Hg ( $P < 0.001$ ), а диастоличното се понижи до  $87 \pm 3.9$  mm Hg ( $P < 0.001$ ). По отношение на КГ, подложена на медикаментозна терапия, се наблюдава намаляване на систоличното налягане от  $162 \pm 4.4$  до  $147 \pm 3.5$  mm Hg ( $P < 0.001$ ). Сравнявайки ЕГ и КГ, е ясно, че групата лекувана чрез кръвопускане с вендуза има по-добър хипотензивен ефект за систоличното налягане ( $P \geq 0.001$ ).

За сравнение, диастоличното налягане в края на лечебния курс за ЕГ намалява от изходната стойност от  $99 \pm 10.5$  до  $87 \pm 3.9$  mm Hg, което е с висока статистическа достоверност ( $P < 0.001$ ). При КГ диастоличното налягане също намалява значително от  $93 \pm 6.8$  на  $86 \pm 2.9$  mm Hg, но с малка разлика в доверителната вероятност ( $P \geq 0.001$ ). При сравняване на диастоличното налягане на ЕГ с КГ показана статистическа стойност ( $P >$



0.05). Графика 7 показва промените на систоличното и диастоличното налягане при ЕГ и КГ преди и след лечението.



Графика 7

### **Сравнителен анализ на сатурацията на кислорода при всички изследвани групи в експеримента**

Промените в сатурацията на кислорода показват, че методите за лечение на хипертоничната болест от експерименталната работа потвърждават благоприятния им ефект (табл. 6, граф. 8). Стойностите сочат, че се повишава насищането на кислорода кръвта, определящи се от съотношението на оксигенирания хемоглобин спрямо деоксигенирания хемоглобин. Съотношението им се превръща в SpO<sub>2</sub> (съдържанието на кислород в артериалната кръв в %; сатурация на кислорода в периферна кръв). Най-високи стойности на промяна в положителна посока е при пациентите с хипертония I степен третирани с акупунктура - ЕГ 3. Началното изследване показва 95 ± 0.05 % и след завършването на лечебния

курс се повишава на  $98 \pm 0.01$  %, което е със статистическа достоверност  $P < 0.001$ . Аналогично на тези резултати са регистрирани в ЕГ 5 (кръвопускаща терапия) – преди лечението  $95 \pm 0.04$  % и след лечението  $97 \pm 1.01$  % ( $P < 0.001$ ). Резултатите на ЕГ 2 преди експеримента са  $95 \pm 0.03$  %, а след приключването му са  $97 \pm 0.05$  % ( $P < 0.05$ ), което потвърждава един добър ефект на въздействие.

Прави впечатление, че във всички експериментални групи тенденциите са за увеличаване на насищането на кислорода в периферната кръв, което говори за задействане на физиологичните механизми към подобряване на хомеостазата и оттук за отключване на резервните оздравителни механизми на организма.

Разглеждайки получените данни на контролните групи (табл. 6, граф. 9) се констатира, че сатурацията на кислорода остава непроменена, поради факта, че лечението е медикаментозно и плацебо лазерпунктура. Те не променят съотношението на оксигенирания хемоглобин спрямо деоксигенирания хемоглобин. Това може да се получи при дихателна гимнастика или дозирано ходене, или при извършването на специални лечебни физически упражнения.

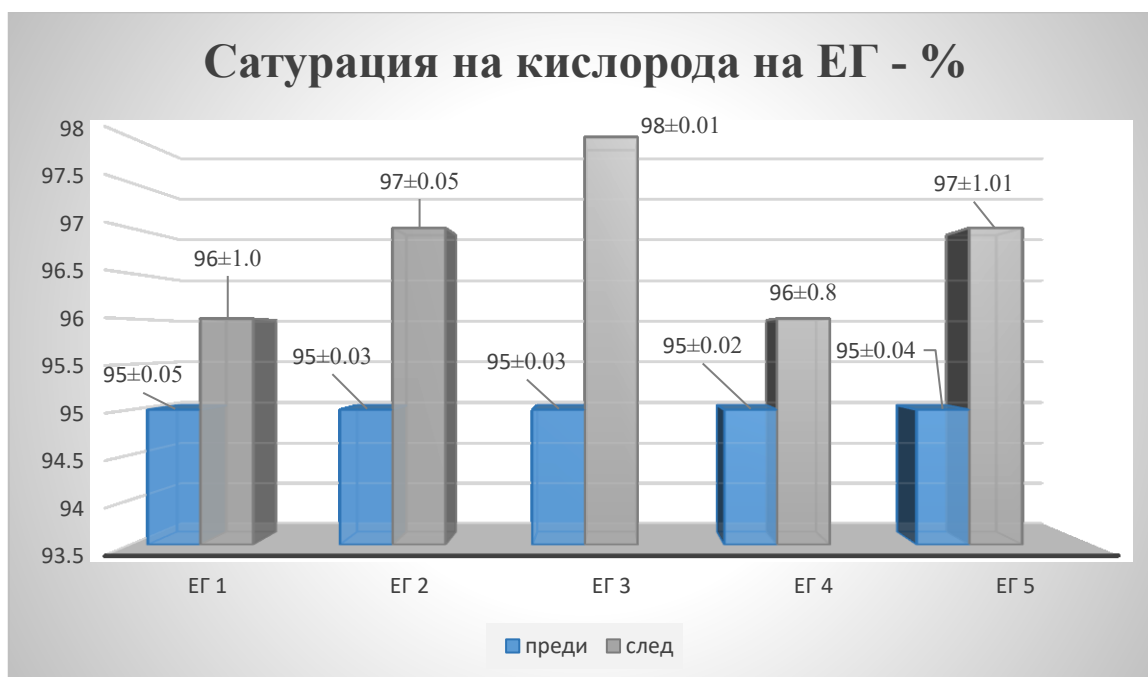
**Таблица 6**

Промяна на сатурацията на кислорода ( $SpO_2$ ) според метода на лечение (%)

Метод на лечение	Брой пациенти	Сатурация на кислорода	
		преди лечението	след лечението
Лазерпунктура I степен ЕГ <sup>1</sup>	20	$95 \pm 0.05$	$96 \pm 1.0^{**}$
Лазерпунктура и аурикулотерапия – ЕГ <sup>2</sup>	20	$95 \pm 0.03$	$97 \pm 0.05^{**}$
Лазерпунктура плацебо – КГ <sup>1</sup>	17	$95 \pm 0.02$	$95 \pm 0.04$
Акупунктура I степен – ЕГ <sup>3</sup>	25	$95 \pm 0.05$	$98 \pm 0.01^{***}$

Акупунктура II степен – ЕГ <sup>4</sup>	20	95±0.02	96±0.8**
Медикаментозно I степен – КГ <sup>2</sup>	15	95±0.01	95±0.03
Медикаментозно II степен – КГ <sup>3</sup>	15	95±0.07	95±0.03
Кръвопускаща терапия – 40-55 г. - ЕГ <sup>5</sup>	20	95±0.04	97±1.01***
Медикаментозно 40-55 год. – КГ <sup>4</sup>	20	95±0.03	95±0.05

Забележка: \*\*\* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.001$   
 \*\* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.01$   
 \* - промяна със статистическа достоверност  $P < 0.05$



Графика 8



Графика 9

## **ИЗВОДИ**

1. Изработената методология дава възможност за диференциран, в зависимост от конкретното клинично състояние на пациенти с хипертонично болест I-II степен, избор на оптимален вариант за пунктурна терапия, с целенасочена селекция на акупунктурни точки, според синдромите дефинирани в китайската медицина по време на провеждане на лечението. Предложената методология позволява да се постигнат стабилни лечебни резултати за дълъг период от време след приключване на лечебния курс – при лазерпунктура с  $P < 0.05$ , при акупунктура с  $P < 0.01$ , при кръвопускаща терапия с  $P < 0.05$ .
2. Лазерпунктурата, лазерпунктура и аурикулотерапия, акупунктурата и кръвопускащата терапия с вендуза имат хипотензивен ефект след въздействие върху акупунктурни точки, което вероятно е свързано с

нормализиране на централната и периферната хемодинамика. При това, иглотерапията дава изразен хипотензивен ефект както в I степен -  $P < 0.001$ , така и във II степен на хипертоничната болест -  $P < 0.001$ , докато лазерната пинктура значително намалява артериалното кръвно налягане само при хипертонична болест I степен -  $P < 0.05$ . Кръвопускащата терапия с вендуза определено влияе и е с висок хипотензивен ефект -  $P < 0.001$ .

3. Немедикаментозните методи (акупунктура, електроакупунктура), имат изразен обезболяващ ефект при пациенти с артериална хипертония съчетана с болка. Болковият синдром в горния сегмент ( $P < 0.01$ ) или/и долния сегмент ( $P < 0.01$ ), като комбинираната иглотерапия и електростимулацията потенцират антиноцицептивния ефект, когато се прилага при пациенти с трудно лечима болка. Важен критерий за ефективността на лечението е да се увеличи прага на болката в сегмента на третиране.
4. Прилагането на кръвопускане с вендуза, когато липсва ефект от процедура само с тънка игла, осигурява облекчаване на болката и нормализиране на артериалното кръвно налягане.
5. Лечението на хипертония I и II степен с експериментиранияте съвременни и на китайската медицина методи – лазерпунктура, лазерпунктура и аурикулотерапия, акупунктура и кръвопускаща терапия се отчитат положителни промени в стойностите на сатурацията на кислорода в периферната кръв ( $P < 0.001$ ). Този факт се обяснява с подобряване на хемодинамиката в периферията и като цяло в организма.

## **ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертацията е посветена на изследване на болни от хипертонична болест I-II стадий, проблема за облекчение на болката в горния и долния сегмент на гръбначния стълб.

- Направен е критичен анализ на достатъчен брой литературни източници по изследвания проблем.
- Систематизираният литературният обзор има теоретико-приложен принос, който дава възможност на специалистите да ползват една ценна алтернатива за лечение на хипертонична болест I-II степен и съпътстващите болкови синдроми.
- Създадена е и е апробирана специализирана комплексна програма. Проучено е комплексното ѝ въздействие върху артериалната хипертония I-II степен при изследвания контингент.
- Проследено е въздействието на акупунктурата за овладяване или редуцирането на болков синдром при част от изследваните лица.
- Проучването доказва, че най-висок и най-траен терапевтичен ефект имат методите на акупунктура с тънка игла и кръвопускането с вендуза както при лечението на хипертонична болест I-II степен, така и при болков синдром в горния и долния сегмент на гръбначния стълб.
- Потвърдено е, че лазерпунктурата има добър терапевтичен ефект само при хипертонична болест I степен.
- Потвърдено е, че пунктурните физикални средства трябва да се провеждат периодично, за да се постигне траен ефект от лечението.

## ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. **Кътев, П.** Изследване на хипотензивния ефект на акупунктурата. В: Китайски традиционни методи за лечение – том 3, сборник статии. НСА ПРЕС, ISBN 978-954-718-556-2, С., 2018, с. 25-34.
2. **Кътев, П.** Проучване на хипотензивния ефект на лазерпунктурата. В: Китайски традиционни методи за лечение – том 3, сборник статии. НСА ПРЕС, ISBN 978-954-718-556-2, С., 2018, с. 35-47.
3. **Кътев, П.** Лечение на артериална хипертония чрез кръвопускане с вендуза. В: Китайски традиционни методи за лечение – том 3, сборник статии. НСА ПРЕС, ISBN 978-954-718-556-2, С., 2018, с. 48-57.
4. Горанова, З., **Кътев, П.** Артериалната хипертония в обсега на китайската традиционна медицина. В: Китайски традиционни методи за лечение – том 3, сборник статии. НСА ПРЕС, ISBN 978-954-718-556-2, С., 2018, с. 7-24.

**NATIONAL SPORTS ACADEMY  
“VASIL LEVSKI” – SOFIA  
DEPARTMENT “THEORY AND METHODS OF KINESITHERAPY”**

*PETAR LYUBOMIROV KATEV*

**COMPLEX PROGRAMME FOR  
HYPERTENSION THERAPY**

**AUTOREFERATE**

**For awarding DOCTOR educational and scientific degree in  
professional field 7.4. Public Health, scientific specialty “Theory and  
Methods of Physical Education and Sports Training  
(including Remedial Gymnastics methodology)”**

**Supervisor:**

Prof. Zoya Kirilova Goranova, DSc

**Reviewers:**

Prof. Dr. Ivan Petrov Topuzov, DSc

Assoc. Prof. Dr. Bogdana Lyubomirova Ilinova, PhD

Sofia, 2019



This Dissertation is written on 138 Microsoft Word pages, including 13 tables, 11 figures, 13 diagrams и 2 attachments. The list of references includes 194 literary sources.

This Dissertation has been discussed and addressed for public defence to the Departmental Council of the Department of Theory and Methodology of Kinesitherapy at the National Sports Academy “Vassil Levski” with Protocol No. 4 dated 13 December 2018.

The public defense of the Dissertation will take place on 24 April 2019 at 2:00 p.m. in Hall A3, NSA “Vasil Levski”.

## **Problem rationale**

The actuality and major social importance of hypertension is determined by the high prevalence of the disease, high rate of complications, not rarely ending with death, early and severe disability of patients in active creative age. The situation is further complicated by the fact that, according to the data from many years of observation, most of the widely used drugs have administration restrictions, may cause allergic reactions, have side effects, etc.

The disadvantages of the pharmacological therapy of hypertension should also include the necessity of assigning several concomitant preparations. This raises the problem of the compatibility of pharmacological agents and the need for a long-term, often multiannual regular intake of different combinations of preparations. Under these conditions, the theoretical development and practical implementation of effective non-pharmacological methods for treatment of hypertension are of utmost importance.

Of the non-pharmacological methods of the treatment of hypertension, acupuncture is being successfully applied. The advantage of this method lies in its fundamental study of methodology, the high efficiency and accessibility of its utilization. In addition, doctors often come across concomitant pathology. In middle-aged individuals, hypertonic disease is combined with cervical-thoracic and low back pain against the background of osteochondral spine. The struggle against pain remains one of the current and extremely difficult problems in biology and medicine. One of the directions for solving this problem is the search for new painkillers. However, the existing and newly synthesized painkillers have a number of side effects and disadvantages, the main ones being the induction of pathological addiction, and drug habit. Therefore, there is an urgent need to justify the administration of various methods of non-pharmacological analgesia, in particular acupuncture.

The implementation of acupuncture in Western countries, on the one hand, is surrounded by the aureole of mysticism and falsification, and on the other hand,

it is confronted with skepticism and mistrust. As a result, two extreme opinions have naturally developed on acupuncture pain relief. While some researchers consider acupuncture pain relief a very effective method and considerably reassess the opportunities it provides, others, on the contrary, stubbornly maintain the view that hypnosis, suggestion, distraction, etc. are the main reasons for pain relief during acupuncture.

Acupuncture, as one of the most ancient methods of struggle with pain, is currently experiencing a period of renaissance and, by virtue of its simplicity, reliability and sufficient efficiency, regardless of individual skepticism, is increasingly involved in curative and prophylactic practice.

### **Working hypothesis**

Based on the studied literary sources and the analysis of materials from the various investigational studies of a number of authors in the field of administration of modern and classical Chinese methods of therapy, we have developed the working hypothesis of the present scientific experiment. In the available scientific publications, we have not found any studies related to the differentiation of syndromes according to the theory of Chinese medicine.

As a result of the research carried out, a methodology will be explored of differentiated administration of the various options of modern and Chinese medicine methods for treatment of I-II stage hypertension, i.e. laser puncture, laser puncture and auriculotherapy, acupuncture, bloodletting cupping-glass therapy.

### **Objective and tasks of the research**

*The objective* is to make a comparative assessment of the effect of laser puncture, acupuncture and bloodletting cupping-glass therapy, as well as elaborate a methodology for their differential administration during the uncomplicated course of I and II stage hypertension and in combination with pain syndrome.

### ***Tasks of the research:***

1. Carry out a scientific analysis and discussion of the available literary sources of the research problem and elaborate a specific working hypothesis.
2. Analyze and develop a strategy on acupuncture prescriptions for hypertonic syndromes according to the theoretical system of Chinese medicine.
3. Compare the clinical efficiency of the studied methods and assess their influence on blood pressure parameters.
4. Assess the antinociceptive effect of laser puncture, acupuncture and bloodletting cupping-glass therapy for control of the pain syndrome in I-II stage hypertensive patients.
5. Analyze the control of pain syndrome based on the effect of the methods of puncture therapy in their hypotensive effect in I-II stage hypertensive patients.
6. Develop an algorithm for differentiated administration of the research methods of treatment depending on the peculiarities of the clinical symptoms of hypertension.

### **Organization and methods of research**

The main objective is to determine the effectiveness of the physical methods (laser puncture, acupuncture, bloodletting cupping-glass therapy) when administered on the active points in I-II stage hypertension patients, as well as the effects of the above methods on blood pressure and pain syndrome.

This paper is based on the results of a scientific experiment in 152 patients studied and treated in the period 2011-2018 in a private medical centre and at home. Patient distribution is tabulated for greater clarity (Table 1).

**Table 1**

Distribution of study population by number, gender, age and  
method of treatment

→ Signs	Number of patients	Gender		Hypertension		Age		
↓ Methods	152	Female	Male	I stage	II stage	25-40	40-55	55-70
Laser puncture	57	27	30	57	-	32	25	-
Acupuncture EG	45	30	15	25	20	7	17	21
Medications CG	30	13	17	15	15	5	20	5
Bloodletting with cupping- glass	20	10	10	12	8	-	20	-
Upper segment pain	22	17	5	15	7	2	10	10
Lower segment pain	25	9	16	17	8	7	9	9

### ***Inclusion criteria***

Men and women with essential hypertension (systolic blood pressure 140-179 mmHg, diastolic blood pressure 90-109 mmHg) – stage I-II hypertension, were selected.

### ***Exclusion criteria***

Individuals with cardiac, renal or thyroid disorders, diabetes, chronic diseases, neurological diseases, and skin disorders or bleeding, as well as those currently taking medication, were not acceptable for the study.

In the determination of the blood pressure and the hypertension stage the classification of the World Health Organization and the International Society and Hypertension, 1999, was used (see section Hypertension Classification).

To evaluate the functional status and exceptions to symptomatic hypertension, the following were studied: clinical picture of the diseases including neurological diseases, funduscopy eye examination and electrophysiological methods. Blood and urine analyses were performed. Renal function was assessed by radioisotope and ultrasound examinations.

### ***Methods of measurement***

*Blood pressure* measurement was performed according to the Roca-Rocha (RR) bloodless method with Santamedical Adult Delux Aneroid professional sphygmomanometer.

*Pulse rate* was measured by Santamedical SM-240 OLED Finger Pulse Oximeter – Oxygen Blood Oxygen Saturation Monitor. This device is convenient for continuous monitoring during treatment procedures. It allows for fast and accurate measurement of the pulse rate and oxygen saturation of the arterial hemoglobin levels.

The percentage of oxygen-enriched blood was determined by *pulse oximetry*. In particular, it measures what percentage of hemoglobin (the protein in the blood carrying oxygen) is saturated with oxygen.

*Pain severity* was recorded by the Visual Analog Scale. Pain was defined in the range of 0 to 10 points.

The statistical analysis of the results of the study was carried out using parametric algorithms (Student's criterion).

## **Methodology of the complex programme**

### ***1. Laser puncture***

For better clarity and understanding, the distribution of the study population by gender, age, and groups of methods of impact is presented in Table 2.

**Table 2**

Distribution of the study population by number, gender, age and method of treatment

Signs →	Number of patients	Gender		Age	
↓ Methods	Total 72	Female	Male	25-40	40-55
Laser puncture EG I	20	5	15	15	5
Laser puncture and auriculotherapy EG II	20	15	5	7	13
Laser puncture placebo CG I	17	7	10	10	7
Medications CG II	15	10	5	-	15

## ***2. Acupuncture with a filiform needle***

- *needle insertion*
- *electroacupuncture*

## ***3. Bloodletting with cupping therapy***

# **ANALYSIS AND EVALUATION OF RESULTS**

## **Analysis of changes in blood pressure in patients with stage I hypertension treated with laser puncture**

After 15 sessions of laser treatment, systolic and diastolic blood pressure statistically significantly decreased (Table 3). The mean systolic blood pressure of EG I was  $154 \pm 2.2$  mmHg prior to initiation of treatment and decreased after treatment to  $136 \pm 1.7$  mmHg ( $P < 0.05$ ) and EG II of  $158 \pm 3.5$  mmHg decreased at the end of treatment to  $138 \pm 3.3$  mmHg, which was highly statistically significant ( $P < 0.001$ ). The mean diastolic blood pressure of EG I was  $92 \pm 1.9$  mmHg prior to initiation of therapy and decreased after treatment to  $84 \pm 1.1$  mmHg ( $P < 0.05$ ) and in EG II it was initially  $94 \pm 1.9$  mmHg and at the end it was

reduced to  $84 \pm 2.1$  mmHg, which had a high statistical significance  $P < 0.001$ . This is clearly demonstrated in Figures 1 and 2.

**Table 3**

Characteristics of blood pressure (BP) and frequency of heart contractions (P) under the influence of laser puncture (LP) и auriculotherapy (AT)

BP values	Parameters before and after treatment	LP	LP and AT	Placebo LP	Medications
		EG I	EG II	CG I	CG II
		n=20	n=20	n=17	n=15
BP systolic	X <sub>0</sub>	154±2.2	158±3.5	152±2.3	159±4.8
	X	136±1.7*	138±3.3***	150±4.4	141±4.3*
BP diastolic	X <sub>0</sub>	92±1.9	94±1.9	94±2.5	92±5.1
	X	84±1.1*	84±2.1***	96±1.3	82±3.2*
P	X <sub>0</sub>	83±1.6	85±2.5	84±2.3	73±8.3
	X	82±1.8	78±1.9**	85±4.3	76±6.8

Note: X<sub>0</sub>: Parameters before treatment  
X: Change in parameter after treatment  
\*\*\*: Change with statistical significance  $P < 0.001$   
\*\*: Change with statistical significance  $P < 0.01$   
\*: Change with statistical significance  $P < 0.05$

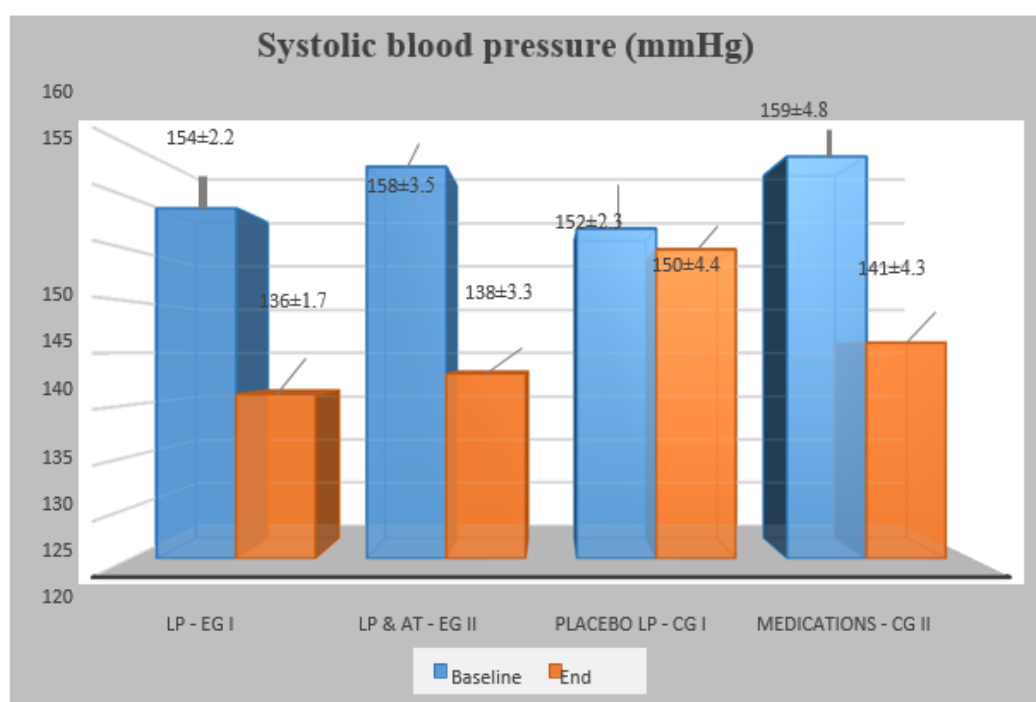


Figure 1



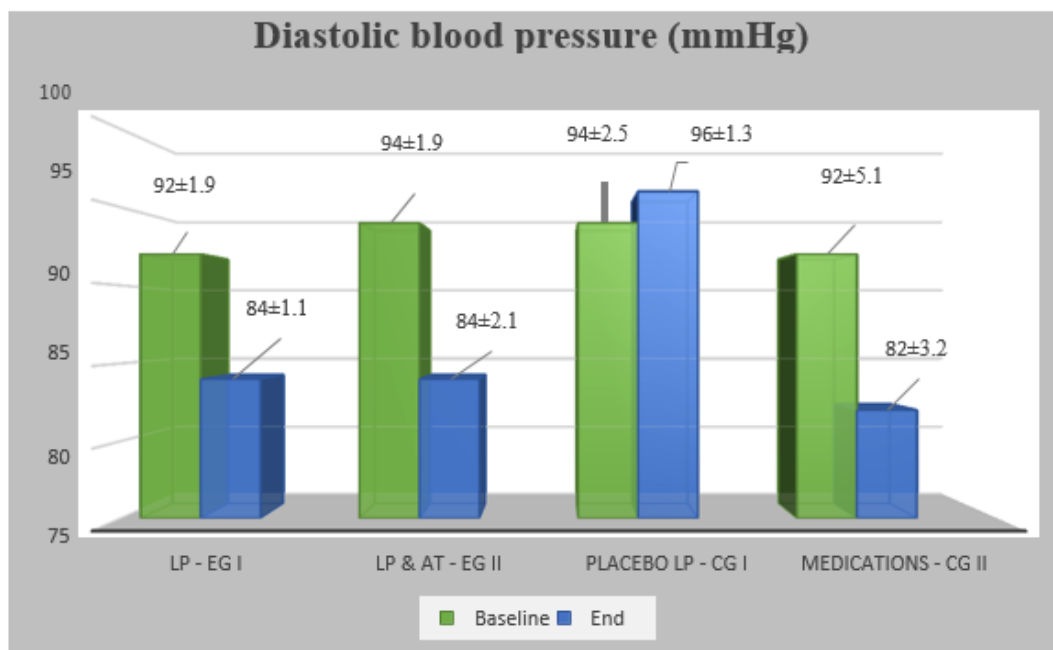


Figure 2

Pulse rate did not show any significant changes in EG I, but in EG II a high statistical significance  $P < 0.01$  was observed; the baseline pulse was  $85 \pm 2.5$  bpm and at the end of the treatment course it was  $78 \pm 1.9$  bpm (Table 3 and Figure 3). In CG I, the pulse rate fluctuated within the same values from the baseline, and the data in CG II showed a minimum upward trend.

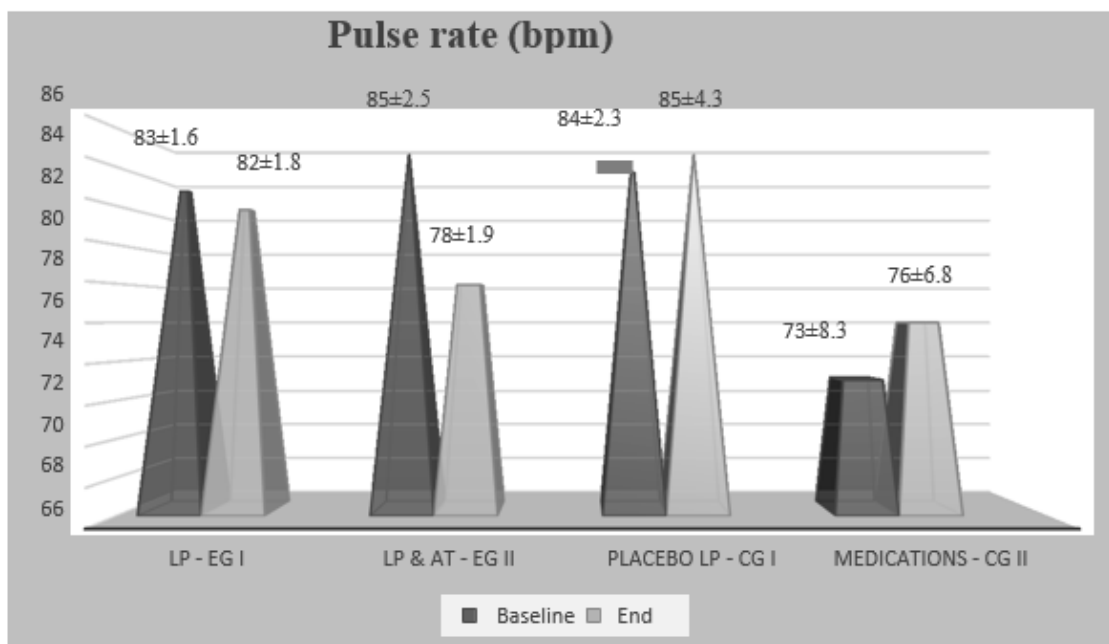


Figure 3

Individuals treated subjectively with LP reported increased overall self-esteem, increased working capacity, improved mood, more relaxed sleep, better handling of daily duties. Headache was completely under control in 52.5% (21) of the studied subjects in both EGs, and was reduced or very rarely occurring in the rest of the population – 47.5% (19). Dizziness was completely under control in 62.5% (25), and rarely and sporadically occurred following a heavy workday or mental overload in the remaining 37.5% (15) of the population. Studies by other authors suggest the same results for the use of laser therapy and acupuncture.

### **Analysis of changes in blood pressure in stage I-II hypertension patients on laser treatment and acupuncture**

The results are shown in Table 4 and Figures 4, 5, and 6. As can be seen from the table and figures, laser puncture and acupuncture have a hypotonic effect in patients with stage I hypertension. There is no significant effect in the treatment of stage II hypertensive patients; therefore, the data are not included in the table. A clear effect on stage II hypertension was noted in the administration of acupuncture. That is why in this experiment only needle insertion was applied in order to deal with stage II hypertension.

Under the influence of the helium-neon laser, a significant reduction in systolic and diastolic blood pressure was achieved. Systolic blood pressure prior to treatment was  $154 \pm 2.2$  mmHg and  $136 \pm 1.7$  mmHg after treatment; diastolic blood pressure was  $92 \pm 1.9$  mmHg before treatment, and  $84 \pm 1.1$  mmHg after treatment, i.e. with statistical significance  $P < 0.05$ .

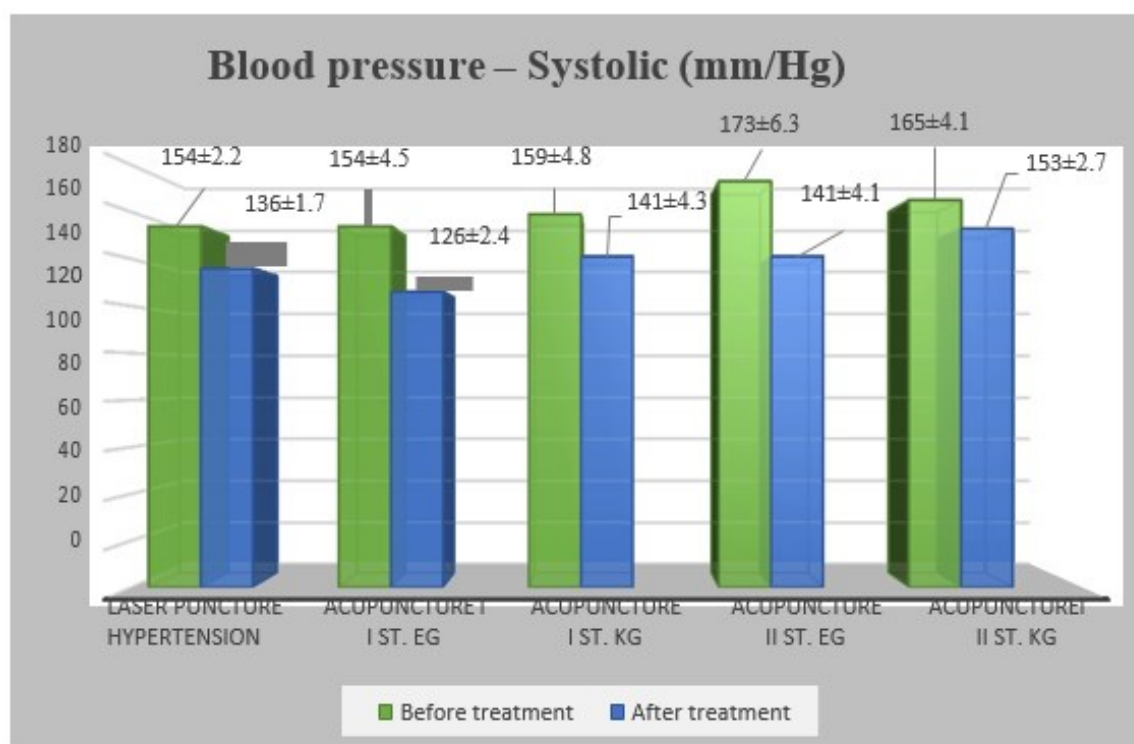
More pronounced hypotensive effect had the acupuncture treatment, with significance of results for systolic and diastolic BP  $P < 0.001$ .

**Table 4**

Characteristics of blood pressure (BP) and frequency of heart contractions (P) under the influence of laser puncture (LP) и acupuncture in hypertensive patients

BP values	Parameters before and after treatment	Laser puncture	Acupuncture			
		Hypertension I n=20	Stage I hypertension		Stage II hypertension	
			n=25 EG	n=15 CG	n=20 EG	n=15 CG
BP systolic	X <sub>0</sub>	154±2.2	154±4.5	159±4.8	173±6.3	165±4.1
	X	136±1.7*	126±2.4***	141±4.3*	141±4.1***	153±2.7*
BP diastolic	X <sub>0</sub>	92±1.9	95±2.9	92±5.1	100±4.4	94±7.2
	X	84±1.1*	83±2.3***	82±3.2*	86±2.4***	90±2.6
Pulse rate	X <sub>0</sub>	83±1.6	75±2.6	73±8.3	77±2.4	72±3.2
	X	82±1.8	72±1.9*	76±6.8	72±1.8**	76±6.7

Note: X<sub>0</sub>: Parameters before treatment  
 X: Change in parameter after treatment  
 \*\*\*: Change with statistical significance P<0.001  
 \*\*: Change with statistical significance P<0.01  
 \*: Change with statistical significance P<0.05

**Figure 4**

In the control group of patients, drug treatment was conducted resulting in a significant decrease of systolic blood pressure in patients with stage I hypertension from  $159\pm4.8$  mmHg to  $141\pm4.3$  mmHg ( $P<0.05$ ), and diastolic blood pressure from  $92\pm5.1$  mmHg to  $82\pm3.2$  mmHg ( $P<0.05$ ). In patients with stage II hypertension systolic blood pressure was significantly reduced from  $165\pm4.1$  mmHg to  $153\pm2.7$  mmHg ( $P<0.05$ ). The difference in decreased diastolic blood pressure is statistically unreliable.

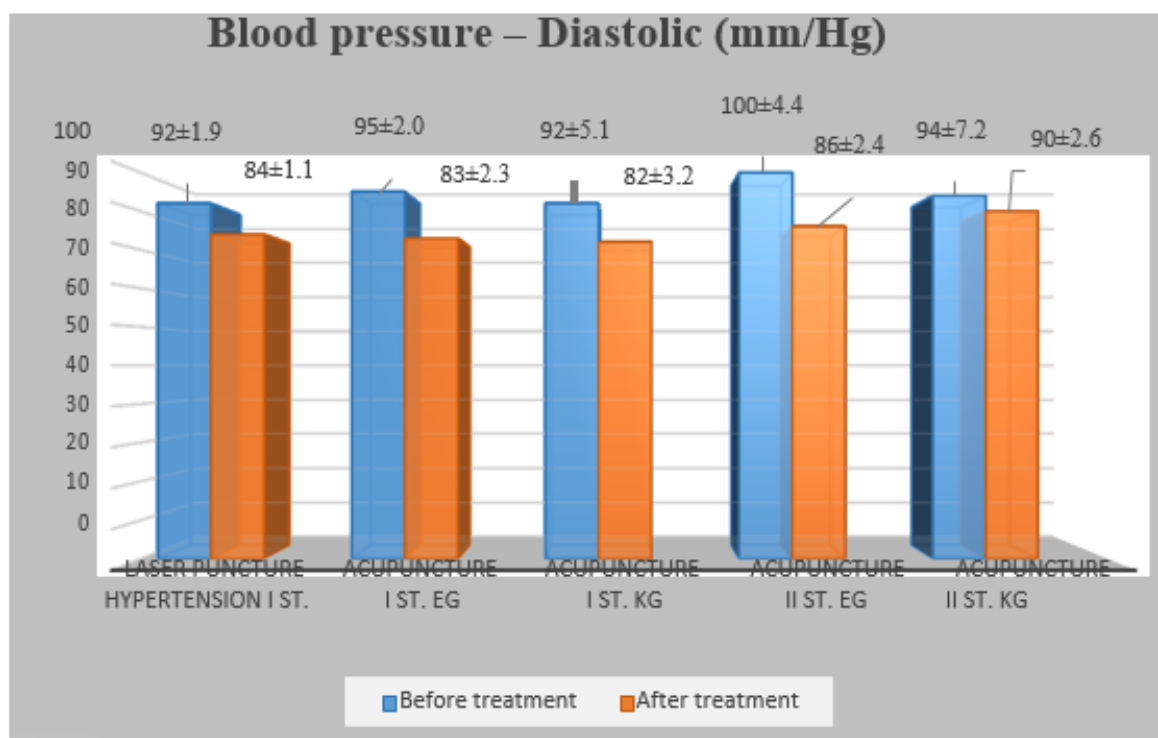


Figure 5

Pulse rate in the laser puncture treated group changed from  $83\pm1.6$  to  $82\pm1.8$  beats per minute, and the difference was considered to have minor significance. The incidence of heart contractions in patients treated with acupuncture from the stage I experimental group changed from  $75\pm2.6$  to  $72\pm1.9$  bpm ( $P<0.05$ ), while in patients with stage II the pulse rate changed from  $77\pm2.4$  to  $72\pm1.8$  bpm with statistical significance  $P<0.01$ .

The heart rate in the control group did not change significantly.

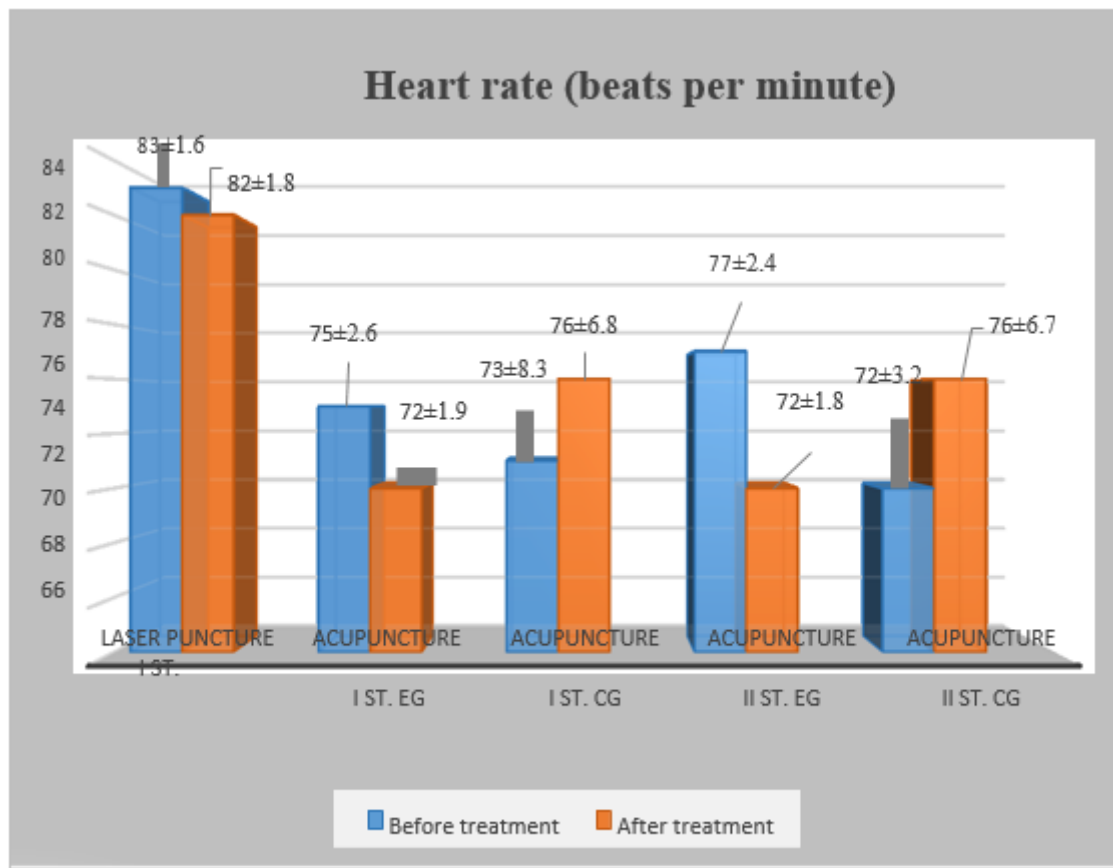


Figure 6

### Assessment of bloodletting with cupping therapy in hypertension

The baseline data characterizing the individuals from the experimental group (EG) and control group (CG) are presented in Table 5. The CG age does not differ significantly from that of the EG ( $P < 0.05$ ). The age range in both the EG and CG is from 40 to 55 years. In addition, systolic blood pressure ( $P \geq 0.05$ ) and diastolic blood pressure ( $P \geq 0.05$ ) show similar values. In the EG, systolic pressure ranges from 140 to 170 mmHg, and in the CG, from 140 to 172 mmHg. Diastolic blood pressure in the EG ranges from 70 to 110 mmHg and in the CG from 70 to 113 mmHg. On the other hand, the diastolic pressure in the experimental group ranges from 70 to 110 mmHg.

**Table 5**

## EG and CG baseline characteristics

Type of therapy Signs	Bloodletting and cupping therapy	Medicinal treatment
Population – number	20	20
Age – years	48±6.9	48.2±5.1
Systolic blood pressure	160 ± 9.4	162±4.4
Diastolic blood pressure	99 ± 10.5	93±6.8
Pulse rate	81±6.9	73±3.4
Oxygen saturation (SpO <sub>2</sub> )	95±0.04	95±0.03

For patients in the EG, systolic blood pressure improved with each procedure and showed the best results at the end of the treatment course. Systolic blood pressure at the end of treatment reached 130±8.0 mmHg ( $P<0.001$ ) and the diastolic blood pressure dropped to 87±3.9 mmHg ( $P<0.001$ ). In CG patients undergoing pharmacological therapy, systolic blood pressure reduction from 162±4.4 to 147±3.5 mmHg ( $P<0.001$ ) was observed. Comparing the EG and CG it is clear that the group treated by bloodletting cupping-glass therapy demonstrated a better hypotensive effect on systolic pressure ( $P\geq 0.001$ ).

For comparison, the diastolic pressure of EG patients at the end of the treatment course decreased from the baseline from 99±10.5 to 87±3.9 mmHg, which was highly statistically significant ( $P<0.001$ ). In the CG, the diastolic pressure also decreased significantly from 93±6.8 to 86±2.9 mmHg but with a small difference in significance ( $P\geq 0.001$ ). When comparing the diastolic pressure between the EG and CG, a statistical value ( $P>0.05$ ) was established. Figure 7 shows the changes in systolic and diastolic blood pressure in the EG and CG before and after treatment.

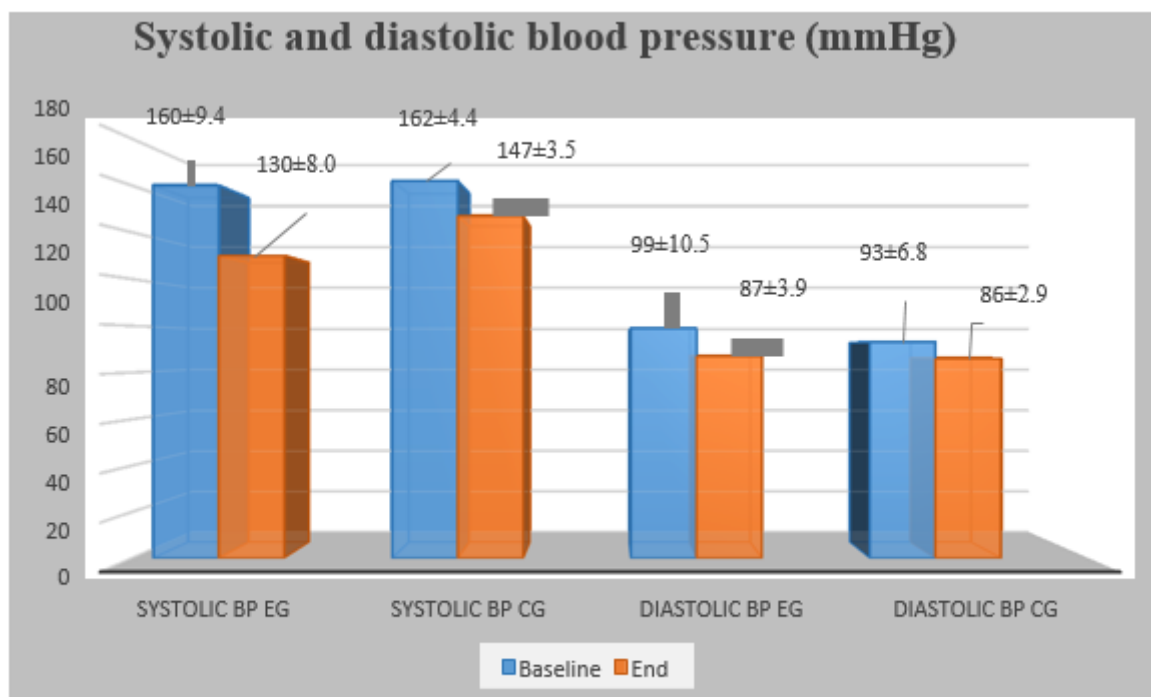


Figure 7

### Comparative analysis of oxygen saturation in all study groups in the experiment

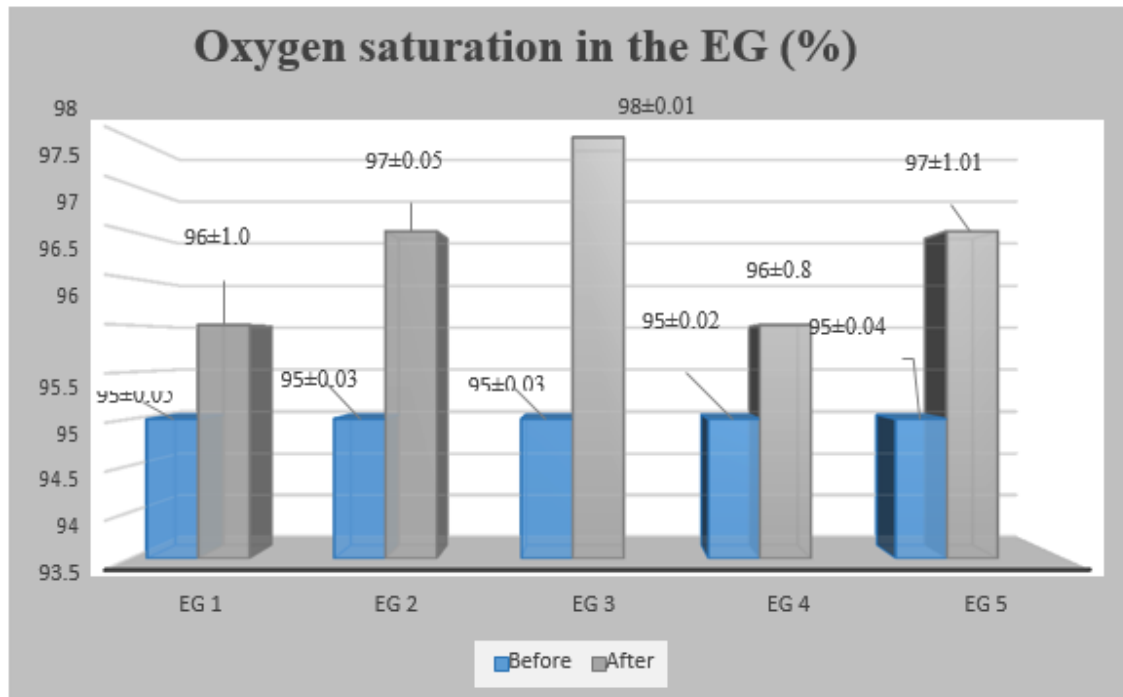
Changes in oxygen saturation suggest that the methods of hypertension treatment in the experiment confirm their beneficial effect (Table 6, Figure 8). Values indicate that oxygen saturation in blood is increased, as determined by the ratio of oxygenated hemoglobin compared to deoxygenated hemoglobin. Their ratio turns into SpO<sub>2</sub> (oxygen content in arterial blood in %; oxygen saturation in peripheral blood). The highest positive change values were observed in stage I hypertension patients treated with acupuncture (EG 3). The baseline examination showed 95±0.05% and, after completing the treatment course, the values increased to 98±0.01%, which was statistically significant (P<0.001). Similar results were recorded in EG 5 (bloodletting therapy): 95±0.04% before treatment and 97±1.01% after treatment (P<0.001). The results in EG 2 were 95±0.03% before the experiment and 97±0.05% (P<0.05) after the completion, which confirms a good impact effect.

**Table 6**

Change of oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) according to the treatment method (%)

Treatment method	Number of patients	Oxygen saturation	
		Before treatment	After treatment
Laser puncture I stage EG <sup>1</sup>	20	95±0.05	96±1.0 <sup>**</sup>
Laser puncture and auriculotherapy – EG <sup>2</sup>	20	95±0.03	97±0.05 <sup>**</sup>
Laser puncture placebo – CG <sup>1</sup>	17	95±0.02	95±0.04
Acupuncture I stage – EG <sup>3</sup>	25	95±0.05	98±0.01 <sup>***</sup>
Acupuncture II stage – EG <sup>4</sup>	20	95±0.02	96±0.8 <sup>**</sup>
Medication I stage – CG <sup>2</sup>	15	95±0.01	95±0.03
Medication II stage – CG <sup>3</sup>	15	95±0.07	95±0.03
Bloodletting therapy – age 40-55 years – EG <sup>5</sup>	20	95±0.04	97±1.01
Medication – age 40-55 years – CG <sup>4</sup>	20	95±0.03	95±0.05

Note: \*\*\* - change of statistical significance P<0.001  
 \*\* - change of statistical significance P<0.01  
 \* - change of statistical significance P<0.05

**Figure 8**



It should be noted that the tendency in all experimental groups is for increase of oxygen saturation in the peripheral blood, which suggests the triggering of physiological mechanisms to improve homeostasis and hence unlocking the body's alternative healing mechanisms.

Considering the data obtained from the control groups (Table 6, Figure 9), the oxygen saturation remained unchanged due to the fact that the treatment given was medication and placebo laser puncture. These did not change the oxygenated hemoglobin against deoxygenated hemoglobin ratio. It could be achieved by breathing gymnastics or dosed walking, or by performing special curative physical exercises.

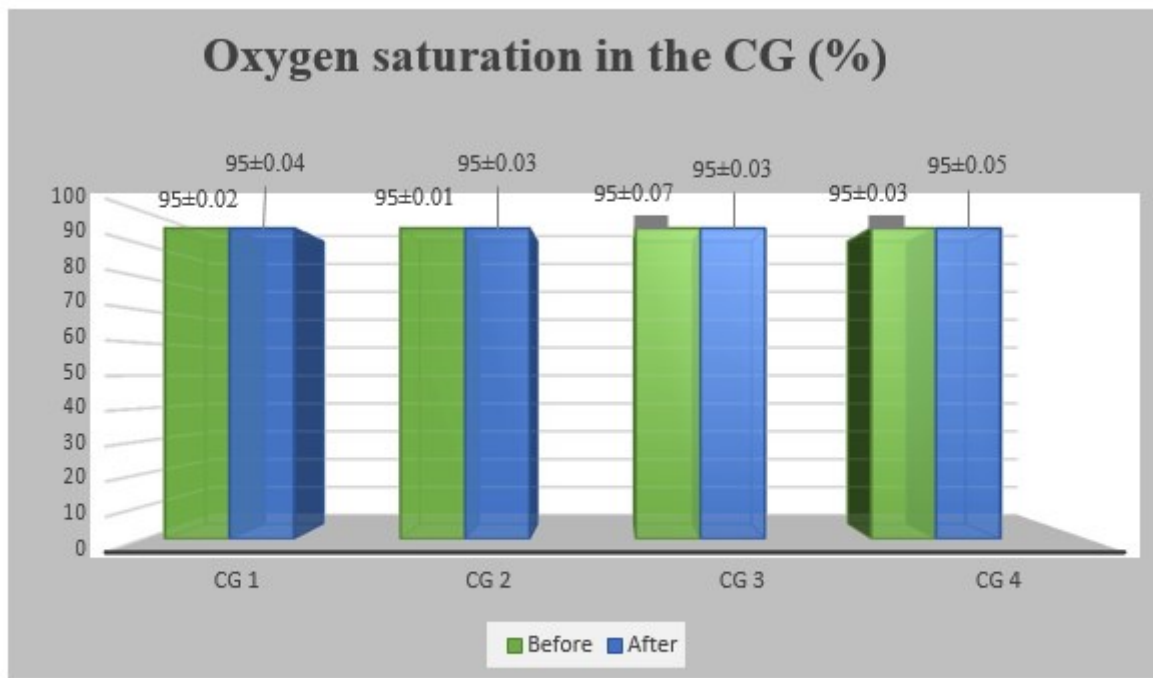


Figure 9

## CONCLUSIONS

1. The methodology developed allows for a differentiated choice of an optimal solution for punctual therapy, depending on the specific clinical status of I-II stage hypertension patients, with a targeted selection of acupuncture points according to the syndromes defined in the Chinese medicine during treatment. The proposed methodology allows for

achieving stable therapeutic results for a long period after the completion of the treatment course, with  $P < 0.05$  for the laser puncture,  $P < 0.01$  for acupuncture, and  $P < 0.05$  for bloodletting therapy.

2. Laser puncture, laser puncture and auricular therapy, acupuncture, and bloodletting cupping-glass therapy have a hypotensive effect on the acupuncture points, possibly related to normalization of central and peripheral hemodynamics. In addition, acupuncture results in a pronounced hypotensive effect in both stage I ( $P < 0.001$ ) and stage II hypertension ( $P < 0.001$ ), while laser puncture significantly reduces blood pressure in stage I hypertension ( $P < 0.05$ ) only. Bloodletting and cupping therapy definitely has a high hypotensive effect ( $P < 0.001$ ).
3. Non-pharmacological methods (acupuncture, electroacupuncture) have a pronounced analgesic effect in patients with arterial hypertension combined with pain. With regard to the pain syndrome in the upper segment ( $P < 0.01$ ) and/or the lower segment ( $P < 0.01$ ), the combination of acupuncture and electrostimulation potentiate the antinociceptive effect when administered in patients with pain that is difficult to treat. An important criterion for the effectiveness of treatment is to increase the pain threshold in the treatment segment.
4. When there is no effect of a thin needle procedure only, the administration of bloodletting cupping-glass therapy provides pain relief and normalization of blood pressure.
5. Stage I and II hypertension treatment with experimental modern and Chinese medicine methods, i.e. laser puncture, laser puncture and auricular therapy, acupuncture and bloodletting therapy, results in positive changes in oxygen saturation values in peripheral blood ( $P < 0.001$ ). This is explained by the improvement of hemodynamics in the periphery and generally in the body.

## **CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION**

This dissertation is dedicated to a study in stage I-II hypertensive patients, and the problem of pain relief in the upper and lower spine segment.

- Critical analysis of a sufficient number of literary sources has been made on the research problem.
- The systematized literary review has a theoretical and applied scientific contribution that enables specialists to use a valuable alternative for the treatment of stage I-II hypertension and concomitant pain syndromes.
- Complex specialized treatment has been developed and approbated. Its complex effect on stage I-II hypertension has been studied in the research population.
- The effect of acupuncture on the control or reduction of pain syndrome has been examined in part of the study subjects.
- The study has proved that the highest and most enduring therapeutic effect have the methods of acupuncture with a thin needle and the bloodletting cupping-glass therapy in the treatment of both the stage I-II hypertension and pain syndrome in the upper and lower spine segment.
- It has been confirmed that laser puncture has a good therapeutic effect in stage I hypertension only.
- It has been confirmed that puncture physical methods should be regularly administered in order to achieve a lasting effect of treatment.

## **PUBLICATIONS RELATED TO THIS DISSERTATION**

1. **Katev, P.** Investigation of the hypotensive effect of acupuncture. In: Chinese Traditional Methods of Treatment, Volume 3, Collection of Articles. NSA PRESS, ISBN 978-954-718-556-2, C., 2018, p. 25-34.
2. **Katev, P.** Investigation of the hypotensive effect of laser puncture. In: Chinese Traditional Methods of Treatment, Volume 3, Collection of Articles. NSA PRESS, ISBN 978-954-718-556-2, C., 2018, p. 35-47.
3. **Katev, P.** Treatment of hypertension by bloodletting and cupping therapy. In: Chinese Traditional Methods of Treatment, Volume 3, Collection of Articles. NSA PRESS, ISBN 978-954-718-556-2, C., 2018, p. 48-57.
4. Goranova, Z., **Katev, P.** Hypertension within the Chinese traditional medicine. In: Chinese Traditional Methods of Treatment, Volume 3, Collection of Articles. NSA PRESS, ISBN 978-954-718-556-2, C., 2018, p. 7-24.